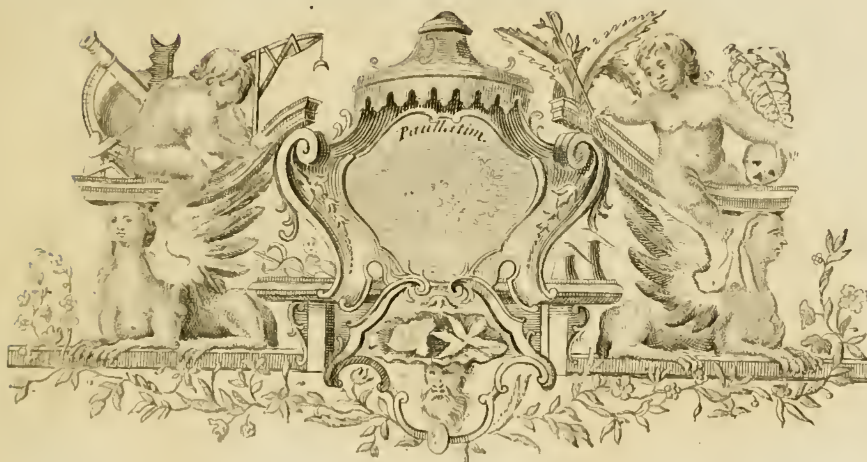
COMMENTARII ACADEMIAE SCIENTIARVM IMPERIALIS *PETROPOLITANAE.*

TOMVS XIV.

AD ANNVM MDCCXLIV - XLVI.



PETROPOLI.
TYPIS ACADEMIAE.
MDCCLI.

CLASSIS SECVNDA.

CONTINENS

PHYSICA.

DE ELECTRICITATE IN CORPORIBVS PRODVCENDA NOVA TENTAMINA.

AVCTORE
G. W. Richmann.

1.

Iam diu notum eſt arte in corporibus produci poſſe proprietatem, vel ſi dicere mauis, vim, virtutem qua alia leuiora corpuſcula diſtantia, vel maiora pendula et aequilibrata attrahere et repellere etiam ſaepius valent, ſimulque in tenebris et crepuſculo admotis corporibus, hac virtute non imbutis facile tamen illa imbuendis, lucent, ignemque ſiſtunt, qui tandem materiis inflammabilibus accendendis aptus obſeruatus eſt. Hanc virtutem electricitatem appellant philoſophi, et eſt vel originaria, quae ſolo tritu corporum certorum ſolidorum, e. g. vitri, reſinae, ſulphuris, laccae ſigillatoriae produci poteſt, vel deriuatiua, quae a corporibus electricitate originaria donatis propagatur e. g. in metalla, corpus animale, aquam, glaciem, ligna, plantas etc. Reſina vero, Sulphur, Colophonium, Lacca ſigillatoria ſola frigefactione poſt fuſionem adipiſcuntur virtutem attrahendi corpuſcula leuiora et ſi defendantur ab humiditate aëris per annua ſpatia conſeruant. Derivatiuae vero electricitatis minimo gradu capacia corpora, non ſolum ſunt omnia ea, quae electricitatem originariam admittunt,

 ſed

ſed et ea, quae eam, quia tritu emolliuntur, non admittunt, ſimulque a corporibus originaria electricitate donatis electricitate imbui ſenſibiliter haud poſſunt e. g. ſebum.

§. 2. Occupatus inſtituendis et imitandis experimentis de hac dicta proprietate corporum offendi

1) Quaedam phaenomena, quae ab autoribus, qui de electricitate varia annotarunt et inueſtigauerunt, non obſeruata inueni.

2) Nouam methodum commode inſtituendi experimenta et examinandi corpora, quae originariae et alia, quae deriuatiuae electricitatis ſolum capacia ſunt.

3) Sub menſuram etiam aliquatenus productam electricitatem reuocare anniſus ſum.

Haec qualiacunque tentamina cum ſocietate communicare animus eſt.

§. 3. Primo ea experimenta imitari conſultum duxi, quae admirationem orbis eruditi non ſolum, ſed et principum perſonarum meruerunt, e. g. illud, quo ex metallis et homine ignis et lux concrepans elicitur, quo ſpiritus vini calefactus accenditur; quod cum feliciter perfecerim, ſimulque ex aqua et niue et glacie eundem ignem cum concrepatione coniunctum elicuerim, etiam alia, quae licet non ita in admirationem rapiunt obſeruatorem, fortaſſis tamen plus faciunt ad doctrinam de electricitate amplificandam et explicandam inſtitui optimo cum ſucceſſu.

§. 4. Menſis Februarii huius anni 1745 initio tentaminum initium feci in domo lignea et primo vſus ſum tubis vitreis ad excitandam electricitatem, manibus vero et brachiis frequenti tuborum tritu langueſcentibus et dolentibus, ſedulo cogitaui, qua ratione Machina electrica

quam

quam Grauesande in Elem. physices mathematicis describit sic instrui posset, vt illa commode vti valerem. Quia conclaue, quo instituere volebam experimenta, cellae imminebat, sphaera per machinam celeriter circumgirata, concutiebantur ferme omnia supellectilia, quin ipsi parietes lignei domus, et resina, qua axes firmati erant, incalescentibus celeri motu axibus, mollis reddebatur, vt poli situm mutarent et motus oriretur vacillans, electricitati, vt quidam asserunt noxius e. g. Clariss. Bosè in Commentariis de electricitate. In machina electrica id mihi etiam eximiam molestiam creabat, quod saepius cogebar funes detritos et laceratos mutare, vel laxatos arctius ligare, quod dimidiae horae labor erat. Omnibus his incommodis medelam afferre volebam. Paucis enarrabo, quomodo machinam vsui accommodauerim. Loco funis 10. pedum Lond. rotam circumdantis, elegi funem 28. ped. qui ferme ter diutius in aequali motu durare debet, duxi illum circa axin spharae vitreae, rotam machinae et trochleam, extrema filo lineo bene ligaui. Trochleam vero cum alio fune iunxi et deinde adduxi funem, et firmaui circa clauum robustum ferreum immobilem. Cum sphaeram circumagerem, rota in duobus minutis secundis semel circumacta, sphaera duodecim vicibus circumibat. Hanc celeritatem obseruaui sufficere experimentis, sphaeramque sine concussione machinae circa axin sine motu nimium vacillante ferri. Postquam hoc animaduertissem tubos vitreos plane neglexi et experimenta cum tubo vitreo moleste instituta, machina dicta repetii felicissime et alia multa addidi.

§. 5. Antequam vero experimenta inſtituta enarro, ſequentibus deſcribam totum apparatum ex quo methodus ea inſtituendi, quam adhibui, patebit.

Tab. VI. 1) A machina Grauesandiana A filum ferreum 24. ped. Lond. B. C. D. E. F fulcitum funibus ex ſerico coerulei coloris, B *a*, C *b*, D *c*, E *d*, duxi et coniunxi cum fulcimento ferreo G, et ex filo ferreo B, C, D, E, F appendi filum ferreum incuruatum, ſphaeram cum conuexo latere tangens et eam circumactam radens *e f*.

2) Fulcimentum ferreum G, erat in reſina poſitum, qua vas conicum H farctum erat ſimulque externa vaſis ſuperficies reſina obducta. Minima ferri electrificandi diſtantia a parietibus vaſis ligneis erat vnius dig. Lond. et dimidii.

3) Cum Fulcimento ferreo G, cuius pondus erat 20. libr. Ruſſ. coniunxi regulam ferream I K $\frac{1}{4}$ libr. Ruſſ. mediante fune, vt extremitas K, a fulcimento ferreo G, diſtaret 19 $\frac{1}{2}$ poll. Lond. Cum hoc ferro regulam ferream L M ponderis dimidiae librae Ruſſ. Longitudinis 20 $\frac{1}{2}$ dig. Lond: in K mediante filo ferreo coniunxi.

4) Prope laminam K ligaui filum lineum K O, longitudinis duorum pedum Londinenſium, eius tenuitatis, vt 456. digitos Lond. longum, ponderaret 16. grana, qua propter filum ex lino K O ponderatum exhibere debuit $\frac{384}{456}$ vnius grani. Filum dictum hoc ita ligaui, vt incumberet laminae K et penderet in ſitu cum regula B M parallelo, in diſtantia $\frac{4}{10}$. dig. a regula L M.

5) Cum menſa in qua vas reſina fartum collocatum erat coniunxi arcum circuli MOP ligneum 40. graduum. Diuiſi arcum hunc

hunc in gradus, et quemlibet gradum in quatuor aequales partes. Extremitas fili linei diſtabat ab arcu circuli duas lineas.

Fulcimento ferreo G, electricitate donato filum lineum K C propellitur a ferro inprimis regula ferrea L M et oſtendit in arcu M O P, gradum, qui ſi maior eſt, indicat maiorem electricitatis gradum, nondum vero aſſero electricitatem hoc indice accurate menſurari poſſe, niſi perfectior reddatur, et ipſa theoria vorticis electrici amplificetur, ad quam perficiendam initium fecit B. Hauſenius in Hiſtoria electricitatis.

6) Ex altera parte fulcimenti ferrei G cum fulcimento regulam ferream Q R S ponderis dimidiae librae Ruſſ. coniunxi, R. diſtabat a fulcimento ferreo 15 $\frac{1}{2}$ dig, Lond. et

7) Ex puncto R regulae Q R S filum ferreum coniunxi, cum quo mediante filo lineo malleum ferreum quadrangularem longit: 6 $\frac{1}{2}$ dig. Lond. pond $\frac{1}{3}$ lib. R. ligaui, ſic vt extremitas (b) diſtaret a filo ferreo dimidiam lineam, altera vero incuruata eſſet planum diagonale verſus, Hoc facto

8) In menſa fulciui in diſtantia ſemidigiti a malleo ferreo pendulo in ſuſtentaculo vitreo campanam metallicam T, ponderis $\frac{3}{4}$ librae Ruſſ. ſic vt malleus *b e* feriens campanam T, eam cum parte, a ſuperiori extremitate quatuor et dimidium dig: diſtanti tangeret.

9) Aliam campanam V appendi ex regula ferrea Q R S mediante filo ferreo, ponderis dimidiae librae Ruſſ. ſic, vt tres lineas diſtaret a baculo quadrangulari.

10) Prope Campanam V ex regula Q R *S* pendulam alium malleum *f g* ſimilem appendi ex filo ferreo, vt

non

non connexus esset cum apparatu electrificando, in distantia duarum linearum a campana pendula.

11) Ex medio regulae ferreae Q R S appendi ex filo ferreo ferrum *m* ponderis duarum drachmarum, cuius extremitas in sphaericam figuram abibat.

12) Ex parte regulae Q R S fulcimento ferreo G propinqua appendi filum ferreum, *h k*, vt cum eo possem sphaeras coniungere corpusculis leuioribus e. g. foliis auri attrahendis et repellendis aptas.

13) Ex fulcimento ferreo duxi filum ferreum 24. pedum Londinensium 1. 2. 3. ad pondera 300. librarum Russ. in resina posita. Filum ferreum B C D E F et 1. 2. 3. ponderatum vnam et dimidiam libram Russ. exhibebat sic vt totus apparatus electrificatus esset fermo 324 librarum Russ. Ponderum ferreorum in resina collocatorum distantia minima a parietibus vasis ligneis erat 2 dig. Lond.

14) Suspendi ex fune serico coerulei coloris Bilancem magnam W cuius pondus erat 12 librarum Russ. funem hunc sericum in distantia vnius pedis cum fune cannabino iunxi, quem super trochleis ad lacunar firmatas, X Y duxi et ex extremitate Z appendi pondus aequale ponderi Bilancis. Imminebat bilanx ponderibus ferreis (3) in resina positis. Extremum pondus ferreum erat lamina ferrea Longit. duorum pedum et latitudinis 26 dig. L. crassitiei quatuor linearum. Haec lamina ita fulcita erat, vt ad sensum esset horizontalis.

15) Firmaui ad parietem regulam ligneam α β prope pondus Z, vt in ea notarem distantiam lancis γ a lamina ferrea.

16)

16) Prope Bilancem et pondera ferrea in resina posita collocaui fulcimentum ligneum, quod ope forcipis cum bilance iungere potui His ordinatis sequentia experimenta commode instituere licuit.

Experim. I.

§. 6. Si homo resinae insistens ad sphaeram vitream cauam diametri 10 dig. Lond. et cum axibus orichalceis ponderis 9 librarum Russic. per machinam Grauesandianam circumactam adplicat manum, ipse electrificatur et per filum BCDEF electricitatem communicat cum toto apparatu electrificando in resina collocato. Si homo sic electrificatus tangit filum ferreum electrificatum BCDEF eiaculatur ignis concrepans vehementissimus die visibilis spiritum vini accendens etc. et index electricitatis recedit et applicat se regulae ferreae pendulae. Homo tali ratione electrificatus si tangitur dat ignem concrepantem, vel si tangitur ab alio in resina stante et ex altera parte sphaerae manum adplicante ad sphaeram. *

Experim. II.

Si homo resinae insistens adplicat manum ad sphaeram et altera tenet filum ferreum, cuius altera extremitas tenetur ab homine, stante in resina prope pondera ferrea (3) in resina collocata, et tangente pondera, nulla electricitas oritur, et index semper ostendit gr o. Nihilque ex toto apparatu electricitate donatum obseruatur. * Si idem homo iisdem positis circumstantiis non tangit pondera ferrea, homo et pondera electrificantur, indexque ad 25. gr. eleuari potest. Si hac electricitate excitata adplicat digitum

(*) Corpus ergo electrificatum agit in electrificatum si non connexum est cum altero per corpora deriuatiuae electricitatis.

tum ponderibus electricitate donatis, oritur ignis vehemens concrepans die visibilis et index recedit et adplicat se regulae ferreae pendulae.

Experim. III.

Si homo in resina stans et adplicans manum sphaerae altera manu tenet tubum vitreum *a b*, qui per duo orichalcea prismata *c* et *d* transit, quorum *d* mobile est, et adplicat prisma *d* filo ferreo deriuanti electricitatem, digito prisma *c* tangens electricitateque producta et indice ostendente gradum 25, premit parallelepipedum *d* versus alterum *c* sensim, in distantia quatuor linearum interdum octo oritur scintilla concrepans vehemens et index obseruatur recedere ad gr. 16. obseruatur etiam saepe lux radiata coerulei coloris continuo fluens ex corpore electrificato inter prismata, cum stridore et suffiro, odoris, phosphori Brandii similis. Cessante motu rotae, si propinquius redditur prisma *d* prismati *c*, vt distantia sit e. g. trium linearum ferme, iterum oritur scintilla sed imbecillior et index recedit ad minorem gradum e. gr. 7. tandem prismate *c* prisma *d* contingente electricitas tota aufertur et index redit ad gr. o. quin ipsi regulae L M se adplicat. Si cochlea foemina ex metallo ambit cochleam marem ex vitro, ex numero reuolutionum melius distantia indicatur, vel si in propinquitate corporis electrificandi fulcitur cochlea foemina, per quam cohlea mas transit, pariter ex numero reuolutionum distantia a corpore electrificando innotescit.

Experim.

Experim. IV.

Si positis circumstantiis experim. II. homo in resina iuxta pondera (3) stans, adplicat prisma *d* ad pondera ferrea, electricitate producta et indice ostendente gr. 25. in distantia trium linearum prismatis *c* a prismate *d* oritur scintilla vehemens concrepans et index recedit a 25. gradu ad 18. gr. motu rotae cessante si propinquius redditur prisma *c* prismati *d* iterum oritur in distantia vnius et dimidiae lineae scintilla sed imbecillior, tandem contingentibus se prismatibus, tota electricitas aufertur et index ostendit gr. 0. quin regulae L M se adplicat.

Experim. V.

Si homo adplicans manum ad sphaeram non insistit resinae sed solo ex asseribus compaginato et electricitas excitatur indicem eleuans ad gr. 25. prismate *d* adplicato ad filum ferreum electrificatum ab homine solo ex asseribus compaginato insistenti, et prismate *c* prismati *d* sic appropinquato vt tres tantum lineas distet, oritur scintilla concrepans vehemens et index redit ad gr. 16. Si prisma *c* adhuc propinquius redditur primati *d* vt 2. lineas distet, oritur iterum scintilla concrepans indice recedente ad gr. minorem e. g. 11. Prismate *c* magis appropinquato prismati *d* oritur scintilla concrepans debilior praecedenti, et index minorem gradum adhuc ostendit e. g. 7. tangentibus vero se mutuo prismatibus *c* et *d* tota electricitas aufertur et index ostendit gradum 0, quin applicat se regulae ferreae.

Experim. VI.

Si electricitate indicem eleuante ad gr. 25. tangitur filum ferreum ab homine, solo ex asseribus compaginato insistenti, cessat tota electricitas, et index sese adplicat regulae ferreae.

Experim. VII.

Si electricitate indicem eleuante ad 20. gr. tangitur filum ferreum ab homine in resina stante, index adhuc ostendit gr. 10. Si ab alio non stante in resina tangitur tota electricitas aufertur et index ostendit gr. 0. quin sese adplicat regulae ferreae.

Experim. VIII.

Si electricitate indicem eleuante ad gr. 20. prisma *d* admouetur filo ferreo, electrificato ab homine in resina stante et alterum prisma *c* sensim appropinquatur prismati *d*, in distantia duarum linearum oritur scintilla concrepans et index recedit a gr. 20 ad gr. 16. deinde ne quidem contigentibus sese prismatibus *c* et *d* scintilla oritur, nec index mutatur. Si vero electricitas homini in resina stanti aufertur, denuo adplicans prisma elicit iterum scintillam concrepantem ast debiliorem, prismate *c* a prismate *d* minus distante quam priori casu. Et tali ratione electricitas auferri potest, vt residua non sit sensibilis.

Experim. IX.

Massa 324. librarum electrificata et indice ostendente gr. 20. index primo minuto primo temporis recessit ad gr. 19.

2do

2do	min. pr. - -	18½
3	- - - - -	18
4	- - - - -	17
5	- - - - -	16½
6	- - - - -	15¼
7	- - - - -	14
8	- - - - -	13½
9	- - - - -	13
10	- - - - -	12
11	- - - - -	11½
12	- - - - -	11
13	- - - - -	10½
14	- - - - -	10
15	- - - - -	9¼
16	- - - - -	9
17	- - - - -	8½
18	- - - - -	8
19	- - - - -	7¾
20	- - - - -	7
21	- - - - -	6½
22	- - - - -	6
23	- - - - -	5½
24	- - - - -	5¼
25	- - - - -	5
26	- - - - -	4¾
27	- - - - -	4½
28	- - - - -	4¼
29	- - - - -	4
39	- - - - -	2¼
40	- - - - -	2

45	- - - - - -	$1\frac{1}{2}$
50	- - - - - -	1.

Durauit hinc electricitas, massae 324. libr. Russ. communicata, a gr. 20. ad gr. 1. per 50. min. pr. et index per gradus vltimos lentius recessit, quam per gradus priores. In palatio imperatorio lapideo electricitas durauit tantum duo minuta prima a gr. 25. ad gr. 1.

Experim. X.

Idem experim. 9. alio tempore institutum est, massa 324. libr. Russ. electrificata et indice ostendente gr. 25. index recessit

5	primis min. prim. ad gradum	15
16	min. prim. - - - - -	8
25	min. prim. - - - - - -	5

durauit hic electricitas, massae 324. libr. Russ. communicata a gr. 25. ad gr. 1. per 25. min. pr. et rursus index per gradus vltimos lentius motus obseruatus est.

Experim. XI.

Eodem tempore institutum quo praecedens.

Massa 24. libr. Russ. electrificata et indice ostendente gr. 25.

5	prim. minutis primis index recessit ad gr.	$11\frac{1}{2}$
10	- . - - - - - - ; - - -	4
15	- - - - - - - - - - - - -	1.

Ergo si minor massa electrificatur electricitas citius cessat s. annihilatur.

Experim. XII.

Massa 24 libr. Russ. electrificata et fasciola serica pollicem lata et 3. pollices longa, rubri coloris, firmata

ta ad filum ferreum electrificatum, electricitatis index, manu ad alteram extremitatem fasciolae adplicata recessit per 5. min. prim. a gr. 25. ad gr. 6. Fasciola purpurea, aurantia, violacea, eadem ratione examinata idem obseruatum est, nimirum indicem a gr. 25. ad gr. 6. 5. minutis primis recessisse. Fasciola alba, coerulea, viridi et flaua eadem ratione examinata, 5. minutis primis index a gr. 25. ad gr. 8. recessit. Nigra vero fasciola examinata, 3. minutis primis electricitas prorsus euanuisse obseruata est. Index per se a gr. 25. ad gr. 6. quinque minutis primis recedebat. Hinc iudicare licet fasciolam sericam nigram vnicam deriuasse electricitatem sensibiliter, alias vero non item. Si humectabantur fasciolae statim omnis electricitas adplicata manu cessabat.

Experim. XIII.

Filum lineum candidum humectatum eius tenuitatis vt 24. fila longit: 19. dig. Lond. pondus 16. granorum efficerent, imponebatur ferreo filo et electricitate ad gr. 25. excitata, manus adplicabatur ad filum humidum statim electricitas tota cessauit, nec restitui potuit per continuatum spharae motum. Electricitas vero non cessabat, si funis, ex 108. filis talibus compositus siccus ferreo filo imponebatur et manu trahebatur. Cessante tamen sphaerae motu, interuallo vnius minuti primi index a gr. 25. ad gr. 1. recedebat. Hinc iudicare licet funes ex serico, fulciendis corporibus electrificandis, aptiores esse, quam funes ex lino confecti.

Ex-

Experim. XIV.

Omnia corpora humectata, admota manu filo ferreo electrificato, electricitatem statim omnem tollunt, vt index ostendat gr. 0. et sese adplicet regulae ferreae pendulae e. g. etiam sulphur, vitrum, porcellana, resina, lacla sigillatoria, cera, funes ex serico, quae omnia sunt deriuatiuae electricitatis incapacia, si sunt sicca.

Experim. XV.

Si malleus ferreus est pendulus in distantia semidigiti a campana T et electricitas excitatur, vt index ostendat gr. 12. campanarum percussio a malleo incipit et crescente electricitate, percussiones celerius se excipiunt, cessante vero sphaerae motu et electricitate decrescente, percussiones lentius se excipiunt et tandem indice recedente ad gr. 11. campanarum percussiones plane cessant. Si index ostendit gr. 25 - 20. percussiones sunt efficaces, ignis enim concrepans elicitur (1) tam in puncto *e* vbi campana percutitur a malleo, quam 2) in puncto *b*, vbi malleus cum filo ferreo mediante filo lineo coniunctus est, et si multa fila ferrea dicta ratione filo lineo coniuncta sunt, multae stellae lucidae coeruleae cernuntur qualibet percussione. 3) in puncto *n*; malleus enim *nb* distributa electricitate sua per campanam T et non electricus redditus vel saltem minus electricus redire debet et percutere etiam campanam electrificatam V cum incuruata extremitate, vnde lux. 4) Malleus *f g* non electricus etiam ferire debet campanam electrificatam V et scintillam concrepantem elicere. Si sphaera adplicata manu continuo circumagitur, continuo cernuntur fulgura in dictis punctis.

Schol.

Schol. Non dubito inſtrumentum muſicum diuerſis campanis et malleis rite prope apparatum electrificatum ordinatis, vel cum apparatu connexis, condi poſſe, quod vi electricitatis animari poſſit.

Experim. XVI.

Remota campana T et electricitate ad gr. 25. excitata, non excitatur ſonitus malleo *b e* et campana V quia ambo haec corpora electricitate aequali ſunt donata. Malleus tamen non electrificatus *f g* percutit campanam V et elicit ignem concrepantem.

Experim. XVII.

Si campana T iterum admouetur electritasque excitatur, campana T quidem vna atque altera vice percutitur a malleo *b e*, aſt non continuantur percuſſiones, licet index oſtendat ſummum electricitatis gradum. Diſtribuitur electricitas per campanam T ipſam vitreo ſuſtentaculo incumbentem, hinc campana ipſa fit electrica, hinc phaenomenon electricitatis ceſſare debet. Statim vero, cum admouetur digitus ſuſtentaculo ferreo campanae T, cum vitro coniuncto, ſonitus cum concrepatione et luce exoritur. Notandum hic

1) Admoto digito ad ſuſtentaculum ferreum campanae ſentiri ictum, indicem electricitatis per campanam diſtributae et per manum hominis deriuatae in infinite multa corpora.

2) Hoc ipſo campanam perdere electricitatem ſuam et fieri corpus non electrificatum, hinc malleum electrificatum attrahi debere.

Experim. XVIII.

Si homo resinae insistens adplicat manum ad sustentaculum ferreum campanae vitro fulcitae diutius campanarum sonitus durat, quam si campana sola T vitro fulcita agit in malleum *b e*, tandem tamen cessat, licet index ostendat gradum electricitatis maiorem 12. gradibus. Si vero tangitur talis homo in resina stans, statim campanarum sonitus producitur. Finitae hinc molis corpus non est aptum ad sonitum campanarum conseruandum, infinitae aptissimum, quale est campana connexa cum homine, non stante in materia deriuatiuae electricitatis incapaci, vel cum aliis corporibus deriuatiuae electricitatis, non collocatis in materiis deriuatiuae electricitatis incapacibus.

Experim. XIX.

Corporibus humectatis adplicatis ad filum ferreum, campanarum sonitus statim cessat, tollitur enim sic omnis electricitas. Exper. 14.

Experim. XX.

§. 9. Aqua in vase metallico laminae ferreae 3) imposita et sphaera circumacta manu ad sphaeram adplicata, digitum appropinquaui superficiei aquae et scintillas elicui valde concrepantes ex aqua, easdem etiam ex niue glacie, mercurio viuo, aceto, spiritu vini, lacte, spiritibus acidis produxi etc. de scintillis talibus aquae B. Hausenius dubitat, B. du Fay affirmat. et Clariss. Bosius confirmat et alii.

Ex-

Experim. XXI.

Maſſam glacici in orbe ſtanneo poſui et in lamina ferrea 3) collocaui, naphtam deinde albam infudi in cochleare metallicum paruum, calefactum, et electricitate 25. gr. excitata tenui cochleare in diſtantia digiti a ſuperficie glaciei verticali et accenſa eſt naphta.

Experim. XXII.

Suffulciui bene cochleare metallicum in lamina ferrea 3) calefactum prius, infudi cochleari naphtam electricitateque 25. gr. excitata, continuataque circumactione ſphaerae, appropinquaui maſſam glaciei, vt diſtaret a parietibus cochlearis digitum ferme, et accenſa eſt naphta.

Experim. XXIII.

Spiritum vini calefactum electrificatum, naphtam calefactam, ſpiritum Forbenii frigidum electrificatos, digito vel metallo non electrificato accendi. Non electrificatos accendi cum digito vel metallo electrificato.

Experim. XXIV.

Aquam in patina ſtannea in menſa ſub ſtilo ferreo *l m* ex regula ferrea Q R S pendente poſui, vt ſuperficies aquae diſtaret 3. circiter lineas, electricitateque excitata obſeruaui aquam eleuari attingentemque ferrum elicere lucem, dein reſilire et rurſus eleuari et eandem lucem excitari etc. In ſpiritu vini, mercurio, aceto, ſpiritu nitri aqua diluto idem obſeruaui, ſi in aptis vaſis ſtilo ferreo *l m* propinqua erant.

Experim. XXV.

Vas metallicum, laminae ferreae 3. inposui et siphonem aquae in vase stagnanti immersi, et suctione effeci, vt sipho fluere inciperet, electricitate deinde excitata appropinquaui fluentis aquae cursui digitum et aqua cursum mutauit, digitumque versus se dirigens dispergebatur, digito contingente radium aquae, lux coerulea in tenebris obseruabatur in superficie radii sine concrepatione.

Experim. XXVI.

Si admouebam laminae ferreae electrificatae 3) baculum ferreum non electrificatum, in distantia trium saepius pollicum oriebatur lumen absque sono in extremitate ferri, ferreo baculo sensim propius admoto cum luce hac etiam sibilus vel potius susurrus instar susurri muscarum audiebatur, in distantia trium vel quatuor linearum vero interdum octo ignis concrepans et simul index recedere obseruabatur. Si ergo corpus fulcitur resina altitudinis quinque vel octo linearum et vndique saltem quinque vel octo lineas remotum est a corporibus deriuatiuae electricitatis capacibus, non metuendum est electricitatis decrementum sensibile, quod etiam experientia ipsa me docuit. Quia tamen in distantia trium pollicum a lamina ferrea lux oritur corpore electricitatis deriuatiuae valde capaci, e. g. metallo adpropinquato, cauendum esse videtur, vt ferrum vel aliud metallum, vel aqua homo etc. a corpore electrificato tres saltem digitos distet. Hinc consultius esse videtur, si resinae, quae inseruire debet corporibus electrifi

can-

candis fulciendis, altitudo trium minimum digitorum concedatur.

Experim. XXVII.

Stante homine in refina prope pondera 3) iuncto baculo ligneo quatuor pedes longo cum maffa ferrea 3), electricitate 25. gr. excitata, et digito homini in refina ftanti admoto fcintilla concrepans imbecillis orta eft indice electricitatis recedente ad gr. 22. reliquus apparatus ergo electrificatus poffidebat adhuc gr. electricitatis 22. Si lignum tangebatur manu non electrificata lumen absque fono in tenebris in puncto contactus obferuabatur fine fenfibili indicis receffione. Si lignum humidum adhibetur, ignis concrepans vehemens tacto homine electrificato oritur et electricitas tota fubicto omni apparatui electrificato aufertur. Lignum hinc ficcum non eft aptum electricitati fortiori deriuandae. Idem in funibus ficcis ex lino et cannabinis, in funibus fericis coloratis vero maxime obferuatur.

Experim. XXVIII.

Phiala vitrea cum collo pedem Lond. et dimidium longo, fi in fulcimento ferreo laminae ferreae 3) ponebatur, et deinde electricitas gr. 25. excitabatur, orificio eius admotum ferrum lumen exhibebat cum fono quem aqua edit fi coquitur. Poft bene exficcatam phialam neque lumen neque ftridor obferuabatur examine iterum inftituto. In vafis metallicis angufti colli idem ftridor et eadem lux obferuatur, aft corpus metallicum 5. vel fex li-

neas a parietibus vasis remotum esse debet ne ignis concrepans excitetur.

Experim. XXIX.

§. 10. Electrificaui 24. libras Russ. vsque dum index electricitatis ostenderet gr. 13. et deinde in resina stans, vt minima distantia extremitatum pedum a parietibus vasis lignei esset vnius digiti, tetigi filum ferreum deriuans electricitatem et recessit index ad gr. 9. Deinde manu a filo ferreo remota tetigi corpus deriuatiuae electricitatis infinitae connexionis et postea rursus tetigi filum ferreum et recessit index ad gr. 6. remoui vt prius manum a filo ferreo et tetigi rursus corpus deriuatiuae electricitatis infinitae virtutis et rursus adplicaui digitum ad filum ferreum et recessit index ad gr. 3. hoc continuaui, vsque dum index recederet ad gr. 0. et adplicaret se regulae ferreae quod, repetens saepius experimentum, quarto tactu eueniebat.

Schol. Corpus deriuatiuae electricitatis infinitae connexionis est mihi corpus deriuatiuae electricitatis fortioris connexum cum aliis deriuatiuae electricitatis capacibus in infinitum.

Experim. XXX.

Quadraginta libris Russ. simul resinae impositis repetii experimentum, primo tactu recessit index a gr. 13. ad gr. 8

2° - - - - - - - - - - - - - -	5
3° - - - - - - - - - - - - - -	2
4 - - - - - - - - - - - - - -	1
5 - - - - - - - - - - - - - -	0

Ex-

Experim. XXXI.

Electrificaui. 324. libras Ruff. donec index iterum ostenderet gr. 13. similique vt antea ratione procedens, obseruaui

1 tactu recedere indicem ad gr.	10
2 - - - - - - - - - - -	8
3 - - - - - - - - - - -	6
4 - - - - - - - - - - -	4½
5 - - - - - - - - - - -	2
6 - - - - - - - - - - -	0

repetii experimentum et recessit index

1 tactu fili ferrei ad gr. - - -	10
2 - - - - - - - - - - -	8
3 - - - - - - - - - - -	6
4 - - - - - - - - - - -	5
5 - - - - - - - - - - -	1
6 - - - - - - - - - - -	0.

et adhaesit regulae ferreae

Experim. XXXII.

Quadraginta libris simul resinae impositis et eas resinae insistens tangens

1mo tactu fili ferrei index recessit ad gr.	9
2 - - - - - - - - - - -	6
3 - - - - - - - - - - -	4
4 - - - - - - - - - - -	2
5 - - - - - - - - - - -	0.

repe-

repetito experimento recessit index

1 tactu fili ferrei ad gradum	10
2 - - - - - - - - -	7
3 - - - - - - - - -	5
4 - - - - - - - - -	3
5 - - - - - - - - -	2
6 - - - - - - - - -	1
7 - - - - - - - - -	0.

repetito eodem experimento recessit index

1mo tactu ad gr. - - - - -	10
2 - - - - - - - - - - - -	7½
3 - - - - - - - - - - - -	5
4 - - - - - - - - - - - -	3½
5 - - - - - - - - - - - -	2
6 - - - - - - - - - - - -	1
7 - - - - - - - - - - - -	0.

§. 11. Ex his exper. 29. 30. 31. 32. videre est.

Maiorem massam difficilius eodem corpore adplicato perdere electricitatem minorem massam facilius. Quater enim meo corpore adplicato i. e. adplicatis circiter 640. libris massa electrificata 24. libr. perdidit electricitatem. Massa vero 324. libr. electrificata perdidit electrificatem sexies adplicato meo corpore i. e. 960. libris circiter.

Vt magis vtilia fiant talia experimenta corpora regularia sunt adhibenda.

Experim. XXXIII.

§. 12. Si felis in lamina ferrea 3) collocatur et manu tenetur, electricitate producta sentiuntur ictus dolorosi et

et pulſus animalis etiam fortior et celerior obſeruatur cum inſigni impatientia.

Experim. XXXIV.

Si gallus in lamina ferrea electrificatur admoto extremitatibus pedis eius manu exit ignis ſibilans coeruleus, ſaepius lux dilutior longitudinis duorum ferme digitorum.

Experim. XXXV.

Brachio filo ferreo electrificato admoto ſentitur ictus per veſtimenta nec index ſtatim recedit, quia veſtimenta ex lana parata non ſunt corpora deriuatiuae electricitatis valde capacia, ſi veſtimenta ſunt ex ſerico et colorata index non mutatur ſenſibiliter.

Experim. XXXVI.

Capite crinibus gaudente nec glabro filo ferreo electrificato admoto ſentiuntur ſimiliter ictus doloroſi.

Schol. In reſina altidudinis trium linearum ſtans et adplicans manum ſphaerae electrificatus vt experim. 1. ſenſi ictus ſub planta pedis vix ferendos, hoc vero non ſemper euenit.

Experim. XXXVII.

Spiritum vini in cochleari admouens corpori electrificato ad accendendum, ſcintilla eiaculata ſenſi ictum doloroſum praeſertim ſi cochleare tenerem inter muccinum ex ſerico. Aliqui aſſeruerunt ſe ſentire ictum conſtrictiuum per

totam palmam manus, alii per totum brachium. Qui ſpiritum digito accendit eundem ictum vix ferendum obſeruat.

Experim. XXXVIII.

Si ſpiritus vel naphta electrificati accendendi ſunt digito non electrificato, idem ſentitur ictus.

Experim. XXXIX.

Si prisma circa tubum vitreum mobile (fig.) adplicatur ad ferrum electrificatum in diſt. duar. lin. et alterum prisma, quod digitus contingit, ab illo remotum eſt tres lineas et ſaepius quatuor, et homo tenens prisma electrificatur vt experim. 1. oritur ignis concrepans die viſibilis, propagatus a prismate *c*, et eiaculatus ad prisma *d* et inde ad filum ferreum electrificatum BCDEF.

Experim. XXXX.

Si bilanx electrificatur, poſt filum ferreum (1. 2. 3.) adplicatum circa *n*, pondera non electrificata 3) attrahunt lancem ex diſtantia duorum pollicum, et oritur in lamina ferrea flamma ingens concrepans valde, at ceſſat phaenomenon continuata electrificatione, maſſis ferreis ipſis electricitate imbutis, ſi connectuntur maſſae ferreae cum corpore deriuatiuae electricitatis infinitae virtutis, continuae attractiones, flammae et concrepationes fiunt.

Ex-

Experim. XXXXI.

Si pondera ferrea 3) electrificantur filo ferreo (1.2.3.) ad pondera ferrea adplicato attrahunt lancem et eadem phaenomena exoriuntur: sed cessant etiam phaenomena, nisi bilanx cum corpore deriuatiuae electricitatis infinitae virtutis connectatur.

Schol. Bilance vsus sum etiam ad ponderandam vim electricitatis electricitate enim summa, quam mea sphaera excitare potui eleuaui drachmam vnam cum dimidia per duos dig. Lond. sed de experimentis ipsis imposterum.

Experim. XXXXII.

§. 14. Si homo electrificatus distat ab indice ferme 3. pedes Londinenses, index electrificatus fugit hominem, si homo distribuit electricitatem per corpora deriuatiuae electricitatis infinitae virtutis, index electrificatus accedit ad hominem paululum.

Schol. Ne ergo turbetur index ad hoc phaenomenon attendendum est.

Experim. XXXXIII.

Si laminae ferreae 3) tabulam ligneam crassitiei pollicis imponebam et electricitatem in eam deriuabam lanx etiam attrahebatur ex distantia duorum digitorum, sed lux absque sono oriebatur tantum, insignis tamen splendoris,

doris, lanx in contactu manebat cum tabula lignea, et nec sic quidem statim reliquo apparatui electricitas auferebatur, sed filum ferreum tactum dedit adhuc lucem cum exiguo susurro.

CLAS-